

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-505088
(P2025-505088A)

(43)公表日 令和7年2月21日(2025.2.21)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
B 6 0 W	50/00 (2006.01)	B 6 0 W	50/00		3 D 2 4 1
B 6 0 K	23/00 (2006.01)	B 6 0 K	23/00	K	3 J 5 5 2
F 1 6 H	59/04 (2006.01)	F 1 6 H	59/04		
F 1 6 H	61/02 (2006.01)	F 1 6 H	61/02		
F 1 6 H	63/40 (2006.01)	F 1 6 H	63/40		
		審査請求	未請求	予備審査請求	未請求 (全17頁) 最終頁に続く
(21)出願番号	特願2024-535380(P2024-535380)			(71)出願人	398037767
(86)(22)出願日	令和5年1月26日(2023.1.26)				バイエリシエ・モトーレンウエルケ・ア
(85)翻訳文提出日	令和6年6月13日(2024.6.13)				クチエンゲゼルシャフト
(86)国際出願番号	PCT/EP2023/051847				ドイツ連邦共和国, 8 0 8 0 9 ミュンヒ
(87)国際公開番号	WO2023/148068				ェン、ペトウエルリング 1 3 0
(87)国際公開日	令和5年8月10日(2023.8.10)			(74)代理人	100069556
(31)優先権主張番号	102022102374.5				弁理士 江崎 光史
(32)優先日	令和4年2月2日(2022.2.2)			(74)代理人	100111486
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)				弁理士 鍛冶澤 實
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV			(74)代理人	100191835
	最終頁に続く				弁理士 中村 真介
				(74)代理人	100221981
					弁理士 石田 大成
				(74)代理人	100191938
					弁理士 高原 昭典
					最終頁に続く

(54)【発明の名称】 走行アシストシステムを保護するシステム及び方法

(57)【要約】

【課題】 走行アシストシステムの簡易化された検証を可能とする走行アシストシステムを保護するシステムなどを提供する。

【解決手段】 走行アシストシステムを保護するシステム100であって、

—ユーザによる車両10の操作要素の操作を検出するように、及び対応する第1の検出データED1を生成するように、並びに

—ユーザによる操作要素の操作を表す音響的な信号か、又は操作要素の操作に基づき出力される音響的な信号を検出するように、及び対応する第2の検出データED2を生成するように

構成された

—センサ装置110、120と、

—第1の検出データED1に基づき、ユーザによる操作要素の操作に対応する第1の時点进行特定するように、及び

—第2の検出データED2に基づき、音響的な信号の出力に対応する第2の時点进行特定するように

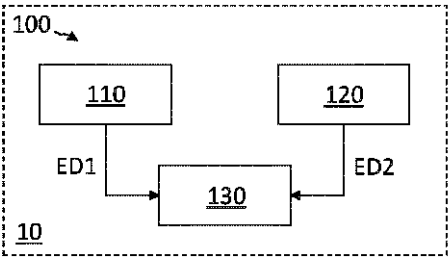


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行アシストシステムを保護するシステム（１００，２００，３００）であって、
－ユーザによる車両（１０）の操作要素（１２）の操作を検出するように、及び対応する第１の検出データ（ＥＤ１）を生成するように、並びに

－ユーザによる前記操作要素（１２）の操作を表す音響的な信号か、又は前記操作要素（１２）の操作に基づき出力される音響的な信号を検出するように、及び対応する第２の検出データ（ＥＤ２）を生成するように

構成された

－センサ装置（１１０，１２０；２１０，２２０；３２０）と、

－前記第１の検出データ（ＥＤ１）に基づき、ユーザによる前記操作要素（１２）の操作に対応する第１の時点（ｔ１）を特定するように、及び

－前記第２の検出データ（ＥＤ２）に基づき、前記音響的な信号の出力に対応する第２の時点（ｔ２）を特定するように

構成された

－少なくとも１つの評価モジュール（１３０）と

を含むことを特徴とするシステム（１００，２００，３００）。

10

【請求項 2】

前記少なくとも１つの評価モジュール（１３０）が、前記第２の時点（ｔ２）と前記第１の時点（ｔ１）の間の差を特定するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム（１００，２００，３００）。

20

【請求項 3】

前記センサ装置（１１０，１２０；２１０，２２０）が、

－ユーザによる前記操作要素（１２）の操作を検出するように、及び前記第１の検出データ（ＥＤ１）を生成するように構成された少なくとも１つの第１のセンサモジュール（１１０，２１０）と、

－ユーザによる前記操作要素（１２）の操作を表す前記音響的な信号を検出するように、及び前記第２の検出データ（ＥＤ２）を生成するように構成された少なくとも１つの第２のセンサモジュール（１２０，２２０）と

を含んでいることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシステム（１００，２００）。

30

【請求項 4】

－前記少なくとも１つの第１のセンサモジュール（１１０，２１０）及び前記少なくとも１つの第２のセンサモジュール（１２０，２２０）が、異なる機能タイプであり；及び／又は

－前記少なくとも１つの第１のセンサモジュール（１１０，２１０）が、１つ又は複数の電子的な接触センサを含んでおり；及び／又は

－前記少なくとも１つの第２のセンサモジュール（１２０，２２０）が、１つ又は複数のマイクを含んでいる

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシステム（１００，２００）。

【請求項 5】

前記少なくとも１つの第１のセンサモジュール（１１０，２１０）を前記車両（１０）の前記操作要素（１２）に固定可能であり、特に、前記少なくとも１つの第１のセンサモジュール（１１０，２１０）を前記車両（１０）の前記操作要素（１２）に取外し可能に固定可能であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のシステム（１００，２００）。

40

【請求項 6】

前記センサ装置が、

－ユーザによる前記操作要素（１２）の操作も、また前記音響的な信号も検出するように、及び前記第１の検出データ（ＥＤ１）及び前記第２の検出データ（ＥＤ２）を生成するように構成されたセンサモジュール（３２０）

を含んでおり、特に該センサモジュール（３２０）がマイクであることを特徴とする請求

50

項 1 又は 2 に記載のシステム（300）。

【請求項 7】

前記車両（10）の前記操作要素（12）に固定可能な音発生装置（310）を更に含んでおり、該音発生装置（310）が、ユーザによる前記操作要素（12）の操作時に、前記センサモジュール（320）によって検出可能な音波を生成するように、及び前記第 1 の検出データ（ED1）を生成するように構成されており、特に前記音発生装置（310）が機械的な音発生装置であることを特徴とする請求項 6 に記載のシステム（300）。

【請求項 8】

前記車両（10）の前記操作要素（12）が、ギヤシフトセレクト又は前記車両アシストシステムの作動のためのスイッチ要素であることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載のシステム（100，200，300）。

【請求項 9】

走行アシストシステムを保護する方法（400）であって、
－ユーザによる車両の操作要素の操作を検出すること、及び対応する第 1 の検出データを生成すること（410）を含み、前記車両に固定可能なセンサ装置によって前記検出が行われ、

－ユーザによる前記操作要素の操作を表す音響的な信号か、又は前記操作要素の操作に基づき出力される音響的な信号を検出すること（420）、及び対応する第 2 の検出データを生成することを含み、前記センサ装置によって前記検出が行われ、

－前記第 1 の検出データに基づき、ユーザによる前記操作要素の操作に対応する第 1 の時点を特定すること（430）を含み、

－前記第 2 の検出データに基づき、前記音響的な信号の出力に対応する第 2 の時点を特定すること（440）を含む

ことを特徴とする方法（400）。

【請求項 10】

1 つ又は複数のプロセッサにおいて実行されるように、及びこれにより請求項 9 に記載の方法（400）を実行するように構成されたソフトウェアプログラムを含む記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、走行アシストシステム（走行支援システム）を保護するシステムと、走行アシストシステムを保護する方法と、当該方法を実行するための記憶媒体とに関するものである。本開示は、特に駐車アシスト（駐車支援）の認証に関するものである。

【背景技術】

【0002】

走行アシスト機能の開発はますます重要となっている。運転者アシストシステムのためのできる限り精確な周囲感知を可能とするために、例えばカメラ、ライダ（LiDAR）及びレーダのような様々なセンサタイプのセンサ測定を用いることが可能である。このとき、走行アシストシステムが信頼性をもって機能するために、精確な周囲感知を保証する必要がある。

【0003】

走行アシスト機能の開発における大きな課題は、安全規定を遵守し、かつ、ユーザの信頼を得るために、走行アシスト機能が厳格な検証及び妥当性確認を受ける必要があることにある。例えば、駐車アシストにおいては、ユーザによる駐車アシストの作動と駐車アシストによる音響的な信号の出力の間の時間が設定された閾値を上回ってはならないことが必要である。駐車アシストの作動と音響的な信号の出力の間の時間の特定には、車両電子機器のバス信号を用いることが可能である。しかし、これはかなり手間がかかるものである。加えて、第三者に車両電子機器へのアクセスを許可することも問題となり得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示の課題は、走行アシストシステム、特に駐車アシストの簡易化された検証を可能とする、走行アシストシステムを保護するシステムと、走行アシストシステムを保護する方法と、方法を実行するための記憶媒体とを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

当該課題は、独立請求項の対象によって解決される。好ましい形態は、従属請求項に記載されている。

【0006】

本開示の1つの独立した態様によれば、走行アシストシステムを保護するシステムが提供されている。システムは、センサ装置及び少なくとも1つの評価モジュールを含んでいる。センサ装置は、ユーザによる車両の操作要素の操作を検出するように、及び対応する第1の検出データを生成するように、並びにユーザによる操作要素の操作を表すか、又は操作要素の操作に基づき出力される音響的な信号を検出するように、及び対応する第2の検出データを生成するように構成されている。少なくとも1つの評価モジュールは、第1の検出データに基づいてユーザによる操作要素の操作に対応する第1の時点特定するように、及び第2の検出データに基づいて音響的な信号の出力に対応する第2の時点特定するように構成されている。

【0007】

本発明によれば、車両に設置可能なセンサ装置は、2つの事象を検出する：1つは、操作要素の操作（例えば走行アシストシステム用のギヤシフトセクタ又は作動要素における触覚的な、及び／又は音響的なトリガ）であり、もう1つは、これにより作動される音響的な信号（例えばスピーカの音出力）であり、各事象についてタイムスタンプが特定される。例えば操作要素の操作と音響的な信号との間に法的に設定された最大時間が遵守されるかどうかに対応するタイムスタンプを用いて特定することが可能である。これにより、例えば走行アシストシステムの認証のために、駐車アシストのような走行アシストシステムのパフォーマンスについて推定することが可能である。加えて、認証のために、離散的な（不連続な）配線あるいはバス信号を取り出したり、及び／又は回路図及び／又は車両電気システムトポロジのような保護された情報を用いたりする必要がない。

【0008】

好ましくは、少なくとも1つの評価モジュールは、第2の時点と第1の時点の間の差を特定するように構成されている。当該差は、操作要素の操作とこれにより作動される音響信号の出力との間の時間を表す。例えば、操作要素の操作とこれにより起動される音響的な信号の出力との間の時間が閾値以下でなければならないことが法的に設定されることがある。本発明によるシステムを用いて、適当なチェックを改ざん不能（監査可能）に行うことが可能である。

【0009】

好ましくは、閾値は、1秒以下、800ミリ秒以下、又は600ミリ秒以下である。いくつかの実施形態では、閾値は600ミリ秒であってよい。

【0010】

好ましくは、少なくとも1つの評価モジュールは、第2の時点と第1の時点の間の差を、特定するように、及び閾値と比較するように構成されている。比較結果は、例えば、システムの表示部に出力されることができ、及び／又はサーバ若しくはバックエンドのような外部のユニットに伝達されることが可能である。

【0011】

好ましくは、検出データの評価は、音響的な信号が検出される場合にのみ、特に、（例えば第2の検出データあるいは対応する（電圧）信号が最小振幅を超過することにより）音響的な信号が所定の確実性をもって検出される場合にのみ行われる。換言すれば、音響的な信号は、第1の検出データ及び第2の検出データの評価を起動するトリガとして用い

10

20

30

40

50

られることが可能である。

【0012】

好ましくは、少なくとも1つの評価モジュールは、少なくとも1つのプロセッサモジュールを含んでいるか、又は少なくとも1つのプロセッサモジュールである。プロセッサあるいはプロセッサモジュールは、プログラム可能な演算ユニット、すなわち、伝達されるコマンドに従い他の要素を制御し、その際アルゴリズム（プロセス）を進行させる機械又は電子回路である。

【0013】

好ましくは、少なくとも1つの評価モジュールは、オシロスコープを含んでいるか、又はオシロスコープである。

【0014】

好ましくは、センサ装置は、ユーザによる操作要素の操作を検出するように、及び第1の検出データを生成するように構成された少なくとも1つの第1のセンサモジュールを含んでいる。少なくとも1つの第1のセンサモジュールは、ユーザによる接触時に対応する信号を出力する1つ又は複数の電子的な接触センサを含むことが可能である。しかし、本開示はこれに限定されておらず、少なくとも1つの第1のセンサモジュールは、ユーザによる操作要素の操作を（例えばギヤシフトセレクタの操作時の特徴的なノイズによって）検出するように構成された1つ又は複数のマイクを含むことが可能である。

【0015】

いくつかの実施形態では、センサ装置、特に少なくとも1つの第1のセンサモジュールは、ユーザによる操作要素の操作を検出するように、及び接触が例えば力閾値及び／又は圧力（押圧）閾値のような閾値を超過する場合に第1の検出データを生成するように構成されることが可能である。これにより、例えばユーザの軽い接触により、対応する走行アシストシステムが作動されないのに操作要素の操作が誤って検出されることを防止することが可能である。

【0016】

好ましくは、センサ装置は、ユーザによる操作要素の操作を表す音響的な信号を検出するように、及び第2の検出データを生成するように構成された少なくとも1つの第2のセンサモジュールを含んでいる。少なくとも1つの第2のセンサモジュールは、走行アシストシステムの作動時及び／又は作動後に出力される特徴的な音響的な信号を検出することが可能な1つ又は複数のマイクを含むことが可能である。

【0017】

好ましくは、少なくとも1つの第1のセンサモジュール及び少なくとも1つの第2のセンサモジュールは、異なる機能タイプである。例えば、少なくとも1つの第1のセンサモジュールは1つ又は複数の電子的な接触センサを含むことができ、少なくとも1つの第2のセンサモジュールは、1つ又は複数のマイク、特に指向性マイクを含むことが可能である。

【0018】

好ましくは、少なくとも1つの第1のセンサモジュールを車両の操作要素に固定可能であり、特に取外し可能に固定可能である。例えば、少なくとも1つの第1のセンサモジュールは、1つ又は複数の第1の取付要素を用いて操作要素に取外し可能に固定されることが可能である。1つ又は複数の第1の取付要素は、接着要素（例えば接着層又は接着テープ）、ネジ、クランプ要素及びこれらの組合せを含むグループから選択されることが可能であるか、又はこれらで構成されている。

【0019】

これに補足して、又はこれに代えて、少なくとも1つの第2のセンサモジュールを車両の構造部に固定可能であり、特に取外し可能に固定可能である。例えば、少なくとも1つの第2のセンサモジュールは、1つ又は複数の第2の取付要素を用いて車両の構造部に取外し可能に固定されることが可能である。1つ又は複数の第2の取付要素は、接着要素（例えば接着層又は接着テープ）、ネジ、クランプ要素及びこれらの組合せを含むグループ

10

20

30

40

50

から選択されることが可能であるか、又はこれらで構成されている。

【0020】

いくつかの実施形態では、第1及び第2のセンサモジュールを車両の構造部に固定可能であってよく、特に取外し可能に固定可能であってよい。ため、少なくとも1つの第2のセンサモジュールは、検出されるべき音響的な信号を出力する車両のスピーカに、又は当該スピーカの近傍に配置されている。

【0021】

好ましくは、センサ装置は、ユーザによる操作要素の操作も、また音響的な信号も検出するように、及び第1の検出データ及び第2の検出データを生成するように構成されたセンサモジュールを含んでいる。例えば、両事象を検出するために1つのセンサモジュールを設けることが可能である。いくつかの実施形態では、センサモジュールは、マイクを含むことができるか、又はマイクであってよい。

【0022】

好ましくは、システムは、車両の操作要素に固定可能な音発生装置を含んでおり、当該音発生装置は、ユーザによる操作要素の操作時に、第1の検出データを生成するためにセンサモジュールによって検出可能な音波を生成するように構成されている。例えば、音発生装置は、1つ又は複数の取付要素を用いて車両の操作要素に取外し可能に固定されることが可能である。1つ又は複数の取付要素は、接着要素（例えば接着層又は接着テープ）、ネジ、クランプ要素及びこれらの組合せを含むグループから選択されることが可能であるか、又はこれらで構成されている。

【0023】

好ましくは、音発生装置は、例えば機械的なクリック音発生装置のような機械的な音発生装置である。

【0024】

好ましくは車両の操作要素は、ギヤシフトセレクタ又は駐車アシストのような走行アシストシステムあるいは対応する走行アシスト機能を作動させるためのスイッチ要素（例えば機械的なボタン）である。

【0025】

好ましくは、システムは車両に非永続的に設置可能である。換言すれば、システムは、固定的に車両に統合されておらず、走行アシストシステムの保護あるいは認証の目的のために単に一時的に、あるいは時間的に限定して車両に設置されることが可能である。

【0026】

好ましくは、走行アシストシステムは駐車アシスト（Park Distance Control, PDC）である。駐車アシストは、例えばリバースギヤへのシフト又はスイッチの操作によって作動されることが可能である。駐車アシストの作動時には、駐車アシストの有効な作動を運転者に示す音響的な信号を出力することが可能である。これに代えて、音響的な信号は、他の車両のような障害物に対する間隔を示す警告音であってよい。

【0027】

本開示の別の1つの独立した態様によれば、車両、特に原動機付き車両が提供されている。車両は、本開示の実施形態による走行アシストシステムを保護するシステムの少なくとも一部を含んでいる。

【0028】

いくつかの実施形態では、システムは、完全に車両に実装されることが可能である。特に、システムの全ての本質的な要素、すなわちセンサ装置及び少なくとも1つの評価モジュールは、車両内において、又は車両において提供されることが可能である。これにより、走行アシストシステムのパフォーマンスの判断が既に車両内において行われることが可能である。

【0029】

これに代えて、センサ装置のみを車両内において、又は車両において提供することがで

10

20

30

40

50

き、少なくとも1つの評価モジュールを車両の外部において提供することが可能である。例えば、少なくとも1つの評価モジュールは、サーバ又はバックエンドに実装されることが可能である。これにより、走行アシストシステムのパフォーマンスの判断が車両の外部において行われることが可能である。

【0030】

車両という用語は、人、製品などの輸送に用いられる乗用車、貨物自動車、バス、キャンピングカー、自動二輪車などを含んでいる。特に、当該用語は、人を輸送する原動機付き車両を含んでいる。

【0031】

好ましくは、車両は専用のテスト車両である。例えば、システムは、非永続的に車両に設置されることができ、換言すれば、システムは、固定的に車両に統合されておらず、走行アシストシステムの保護あるいは認証の目的のために単に一時的に、あるいは時間的に限定して車両に設置されることが可能である。

【0032】

本開示の別の1つの独立した態様によれば、走行アシストシステムを保護する方法が提供されている。本方法は、ユーザによる車両の操作要素の操作を検出すること、及び対応する第1の検出データを生成することを含み、車両に固定可能なセンサ装置によって検出が行われ、ユーザによる操作要素の操作を表すか、又は操作要素の操作に基づき出力される音響的な信号を検出すること、及び対応する第2の検出データを生成することを含み、センサ装置によって検出が行われ、第1の検出データに基づき、ユーザによる操作要素の操作に対応する第1の時点特定することを含み、第2の検出データに基づき、音響的な信号の出力に対応する第2の時点特定することを含む。

【0033】

第1の時点の特定及び第2の時点の特定は、この順序で実行されることが可能である。これに代えて、検出データの評価においては、まず、第2の時点特定し、そして第1の時点特定することが可能である。例えば、音響的な信号は、検出データの評価を起動するトリガとして用いられることが可能である。

【0034】

方法は、本明細書において説明される、走行アシストシステムを保護するシステムの態様を実装することが可能である。

【0035】

本開示の別の1つの独立した態様によれば、ソフトウェア（SW）プログラムが提供されている。ソフトウェア（SW）プログラムは、1つ又は複数のプロセッサにおいて実行されるように、及びこれにより本明細書で説明される走行アシストシステムを保護する方法を実行するように構成されることが可能である。

【0036】

本開示の別の1つの独立した態様によれば、記憶媒体が提供されている。記憶媒体は、1つ又は複数のプロセッサにおいて実行されるように、及びこれにより本明細書で説明される走行アシストシステムを保護する方法を実行するように構成されたソフトウェア（SW）プログラムを含むことが可能である。

【0037】

本開示の別の1つの独立した態様によれば、ソフトウェアが1つ又は複数のソフトウェア制御される装置で動作するときに、走行アシストシステムを保護する方法を実行するためのプログラムコードによってソフトウェアを実行することが可能である。

【0038】

開示の実施例は、図面に図示されているとともに、以下において詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本開示の実施形態による走行アシストシステムを保護するシステムを概略的に示す図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本開示の別の実施形態による走行アシストシステムを保護するシステムを概略的に示す図である。

【図 3】本開示の別の実施形態による走行アシストシステムを保護するシステムを概略的に示す図である。

【図 4】本開示の実施形態による走行アシストシステムを保護する方法のフローチャートを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

以下では、特に言及しない限り、同一及び同様に作用する要素には同一の符号が用いられる。

【0041】

図 1 には、本開示の実施形態による走行アシストシステムを保護するシステム 100 が概略的に示されている。

【0042】

システム 100 は、センサ装置 110、120 及び少なくとも 1 つの評価モジュール 130 を含んでいる。センサ装置 110、120 は、ユーザによる車両の操作要素の操作を検出するように、及び対応する第 1 の検出データ ED1 を生成するように構成されている。さらに、センサ装置 110、120 は、（例えば走行アシストシステムの作動について運転者に知らせるために）ユーザによる操作要素の操作を表し、操作要素の操作に基づき発出される（例えば障害物に対する間隔を表す警告音としての）音響的な（聴覚的な）信号を検出するように、及び対応する第 2 の検出データ ED2 を生成するように構成されている。

【0043】

いくつかの実施形態では、センサ装置は少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 110 を含んでおり、当該第 1 のセンサモジュールは、ユーザによる操作要素の操作を検出するように、及び第 1 の検出データ ED1 を生成するように構成されており、センサ装置は更に少なくとも 1 つの第 2 のセンサモジュール 120 を含んでおり、当該第 2 のセンサモジュールは、音響的な信号を検出するように、及び第 2 の検出データ ED2 を生成するように構成されている。

【0044】

少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 110 は、例えば、ユーザの接触時に対応する信号を出力する 1 つ又は複数の電子的な接触センサを含むことが可能である。これに補足して、又はこれに代えて、少なくとも 1 つの第 2 のセンサモジュール 120 は、走行アシストシステムの作動時及び／又は作動後に出力される特徴的な音響的な信号を検出することが可能な 1 つ又は複数のマイクを含むことが可能である。

【0045】

少なくとも 1 つの評価モジュール 130 は、第 1 の検出データ ED1 に基づいてユーザによる操作要素の操作に対応する第 1 の時点特定するように、及び第 2 の検出データ ED2 に基づいて音響的な信号の出力に対応する第 2 の時点特定するように構成されている。

【0046】

これにより、本発明によるシステム 100 は、一方では操作要素の操作を、他方ではこれにより作動する音響的な信号を検出する。これら事象のうちそれぞれについてタイムスタンプあるいは時点が特定されるため、例えば、操作要素の操作と音響的な信号の間の法的に設定された最大時間が遵守されるかどうかを改ざん不能（監査可能）に特定することが可能である。加えて、離散的な（不連続な）配線あるいはバス信号を選び出し、及び／又は回路図及び／又は車両電気システムトポロジのような保護された情報を用いる必要がない。

【0047】

いくつかの実施形態では、システム 100 は、完全に車両 10 に実装されることが可能

10

20

30

40

50

である。特に、システム 110 の全ての本質的な要素、すなわちセンサ装置 110、120 及び少なくとも 1 つの評価モジュール 130 は、車両 10 内において、又は車両 10 において提供されることが可能である。これにより、走行アシストシステムのパフォーマンスの判断が既に車両 10 において行われることが可能である。

【0048】

これに代えて、センサ装置 110、120 のみを車両 10 内において、又は車両 10 において提供することができ、少なくとも 1 つの評価モジュール 130 を車両 10 の外部において提供することが可能である。例えば、少なくとも 1 つの評価モジュール 130 は、サーバ又はバックエンドに実装されることが可能である。これにより、走行アシストシステムのパフォーマンスの判断が車両 10 の外部において行われることが可能である。

10

【0049】

典型的には、車両 10 は専用のテスト車両である。例えば、システム 100 は、非永続的に車両 10 に設置されることができる。換言すれば、システム 100 は、固定的に車両 10 に統合されておらず、走行アシストシステムの保護あるいは認証の目的のために単に一時的に、あるいは時間的に限定して車両 10 に設置されることが可能である。

【0050】

図 2 には、本開示の実施形態による走行アシストシステムを保護するシステム 200 が概略的に示されている。

【0051】

システム 200 は、第 1 の検出データ ED1 を生成する少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 210 と、第 2 の検出データ ED2 を生成する少なくとも 1 つの第 2 のセンサモジュール 220 とを含んでいる。少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 210 及び少なくとも 1 つの第 2 のセンサモジュール 220 は、異なる機能タイプであってよい。例えば、少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 210 は、1 つ又は複数の電子的な接触センサ及び／又は押圧センサのような 1 つ又は複数の接触感應式のセンサ要素を含むことができる。少なくとも 1 つの第 2 のセンサモジュール 220 は、1 つ又は複数のマイクを含むことができる。

20

【0052】

接触感應式のセンサ要素は、接触及び押圧に反応するタッチセンサ及び／又はピエゾ素子を含むことができる。これに代えて、接触感應式のセンサ要素は、接触感應式の電氣的な接触面を含むことができるか、又は接触感應式の電氣的な接触面であり得る。

30

【0053】

いくつかの実施形態では、少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 210 は、接触が例えば力閾値及び／又は圧力閾値（押圧閾値）のような閾値を超えるとときにのみ第 1 の検出データ ED1 を生成して少なくとも 1 つの評価ユニット 130 へ出力することが可能である。これにより、例えばユーザの軽い接触により、対応する走行アシストシステムが作動されないのに操作要素 12 の操作が誤って検出されることを防止することが可能である。

【0054】

少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 210 は、車両 10 の操作要素 12 に固定可能、特に取外し可能に固定可能であってよい。例えば、少なくとも 1 つの第 1 のセンサモジュール 210 は、1 つ又は複数の第 1 の取付要素 212 を用いて操作要素 12 に取外し可能に固定されることが可能である。1 つ又は複数の第 1 の取付要素 212 は、例えば接着フィルム又は機械的なクリップであってよい。

40

【0055】

図 2 の例では、車両 10 の操作要素 12 は、ギヤシフトセレクタである。時点 t1 におけるリバースギヤへのシフト時には駐車アシストが作動され、時点 t2 において対応する音響的な信号が車両 10 のスピーカ 14 を介して出力されることが可能である。駐車アシストは、適当な制御機器 16 によって実装されることが可能である。加えて、オプションで、聴覚可能な音響的な信号を出力するために、制御機器 16 とスピーカ 14 の間に配置

50

された増幅器（アンプ）１８を設けることが可能である。

【００５６】

時点ｔ１及び時点ｔ２を評価することができ、特にリバースギヤへのシフトと音響的な信号の出力との間の時間差を特定することが可能である。例えば、時点ｔ１での操作要素１２の操作とこれにより起動される時点ｔ２での音響的な信号の出力の間の時間が閾値以下でなければならないことが法的に設定されていることがある。閾値は、例えば、１秒以下、８００ミリ秒以下、又は６００ミリ秒以下であり得る。いくつかの実施形態では、閾値は６００ミリ秒であってよい。

【００５７】

いくつかの実施形態では、少なくとも１つの第１のセンサモジュール２１０及び少なくとも１つの第２のセンサモジュール２２０は、それぞれ、評価ユニットを形成する、較正されたストレージオシロスコープのチャンネルに接続されることが可能である。例えば、車両内室におけるフレキシブルなクランプブラケットによってスピーカ１４へ向けられた指向性マイクをマイク増幅器に接続することが可能である。このとき、オプションで、音響的な測定のためのダミーヘッドマイクも用いることが可能である。ギヤシフトセレクタ１２の操作時には、接触感応式のセンサ要素が起動され、オシロスコープへ電気信号を出力することが可能である。同様に、指向性マイクによって音響的な信号を受け取り、増幅器で増幅し、オシロスコープへ伝達することが可能である。結果的に、適当なタイムスタンプを用いて、動作と応答の間の正確な時間測定を特定及び記録することが可能である。

【００５８】

図３には、本開示の別の実施形態による走行アシストシステムを保護するシステム３００が概略的に示されている。

【００５９】

システム３００は、時点ｔ１でのユーザによる操作要素１２の操作も、また時点ｔ２での音響的な信号も検出するように、及び第１の検出データＥＤ１及び第２の検出データＥＤ２を生成するように構成されたセンサモジュール３２０を含んでいる。例えば、両事象を検出するために１つのセンサモジュール３２０を設けることが可能である。いくつかの実施形態では、センサモジュール３２０は、マイクを含むことができるか、又はマイクであってよい。

【００６０】

図３の例では、システム３００は、少なくとも１つの第１のセンサモジュールに代えて、操作要素１２における音発生装置（音波発生装置、サウンドジェネレータ）３１０を含むことが可能である。音発生装置３１０は、ユーザによる操作要素１２の操作時に、センサモジュール３２０によって検出可能な音波を発生させるように、及び第１の検出データＥＤ１を生成するように構成されている。いくつかの実施形態では、音発生装置３１０は、例えば機械的なクリック音発生装置のような機械的な音発生装置であってよい。

【００６１】

音発生装置３１０は、車両１０の操作要素１２に固定可能、特に取外し可能に固定可能であってよい。例えば、音発生装置３１０は、１つ又は複数の取付要素を用いて操作要素１２に取外し可能に固定されることが可能である。１つ又は複数の取付要素は、例えば接着フィルム又は機械的なクリップであってよい。

【００６２】

音発生装置３１０を用いることで、配線及び電圧源を省略することが可能である。それにもかかわらず、検出された信号を用いて、動作と応答の間の正確な時間測定を特定及び記録することが可能である。

【００６３】

図４には、本開示の実施形態による走行アシストシステムを保護する方法４００のフローチャートが示されている。方法４００は、１つ又は複数のプロセッサ（例えばＣＰＵ）によって実行可能な対応するソフトウェアによって実装されることが可能である。

【００６４】

方法４００は、ブロック４１０において、ユーザによる車両の操作要素の操作を検出すること、及び対応する第１の検出データを生成することを含み、車両に固定可能なセンサ装置によって検出が行われ、ブロック４２０において、ユーザによる操作要素の操作を表すか、又は操作要素の操作に基づき出力される音響的な信号を検出すること、及び対応する第２の検出データを生成することを含み、センサ装置によって検出が行われ、ブロック４３０において、第１の検出データに基づき、ユーザによる操作要素の操作に対応する第１の時点特定することを含み、第２の検出データに基づき、ブロック４４０において、音響的な信号の出力に対応する第２の時点特定することを含む。

【００６５】

ブロック４３０における第１の時点特定及びブロック４４０における第２の時点特定は、この順序で実行されることが可能である。これに代えて、検出データの評価においては、まず、ブロック４４０に従い第２の時点特定し、そしてブロック４３０に従い第１の時点特定することが可能である。例えば、音響的な信号は、検出データの評価を起動するトリガとして用いられることが可能である。

10

【００６６】

本発明によれば、車両に設置可能なセンサ装置は、２つの事象を検出する：１つは、操作要素の操作（例えば走行アシストシステム用のギヤシフトセクタ又は作動要素における触覚的な、及び／又は音響的なトリガ）であり、もう１つは、これにより作動される音響的な信号（例えばスピーカの音出力）であり、各事象についてタイムスタンプが特定される。例えば操作要素の操作と音響的な信号との間の法的に設定された最大時間が遵守されるかどうかに対応するタイムスタンプを用いて特定することが可能である。これにより、例えば走行アシストシステムの認証のために、駐車アシストのような走行アシストシステムのパフォーマンスについて推定することが可能である。加えて、認証のために、離散的な（不連続な）配線あるいはバス信号を取り出し、及び／又は回路図及び／又は車両電気システムトポロジのような保護された情報を用いる必要がない。

20

【００６７】

本発明を好ましい実施例によって詳細に図示及び説明したが、本発明は、開示された例に限定されず、本発明の保護範囲を逸脱することなく、当業者により他の変形例が導出されることが可能である。したがって、多数の変形例の可能性が存在することが明らかである。同様に、例示的に挙げた実施形態は単なる例であることが明確であり、当該例は、いかなる態様でも例えば本発明の保護範囲、用途又は構成を制限するものとして理解されるべきではない。むしろ、上述の説明及び図面の説明（図面による説明）により、当業者は、例示的な実施形態を具体的に実行することができ、当業者は、開示された本発明の思想を知ったうえで、特許請求の範囲及び明細書における更なる説明のようなその法的な対応物で規定される保護範囲を逸脱することなく、例えば例示的な実施形態で挙げた個々の要素の機能又は配置に関する様々な変更を行うことが可能である。

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/EP2023/051847
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60K 37/06</i> (2006.01)i; <i>G06F 3/041</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F; B60K Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018232195 A1 (JAEGAL CHAN [KR] ET AL) 16 August 2018 (2018-08-16) paragraphs [0095], [0187]; figure 1a	1-10
A	US 2008211779 A1 (PRYOR TIMOTHY R [CA]) 04 September 2008 (2008-09-04) abstract	1-10
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex. * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 June 2023		Date of mailing of the international search report 19 June 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Brachmann, Patrick Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT							International application No.	
Information on patent family members							PCT/EP2023/051847	
Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)	
US	2018232195	A1	16 August 2018	KR	101730315	B1	27 April 2017	
				US	2018232195	A1	16 August 2018	
				WO	2017078209	A1	11 May 2017	
US	2008211779	A1	04 September 2008	US	2008211779	A1	04 September 2008	
				US	2010182137	A1	22 July 2010	
				US	2011037725	A1	17 February 2011	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/051847

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60K37/06 G06F3/041

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G06F B60K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2018/232195 A1 (JAEGLAL CHAN [KR] ET AL) 16. August 2018 (2018-08-16) Absätze [0095], [0187]; Abbildung 1a -----	1-10
A	US 2008/211779 A1 (PRYOR TIMOTHY R [CA]) 4. September 2008 (2008-09-04) Zusammenfassung -----	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juni 2023

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/06/2023

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Brachmann, Patrick

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2023/051847

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2018232195 A1	16-08-2018	KR 101730315 B1	27-04-2017
		US 2018232195 A1	16-08-2018
		WO 2017078209 A1	11-05-2017

US 2008211779 A1	04-09-2008	US 2008211779 A1	04-09-2008
		US 2010182137 A1	22-07-2010
		US 2011037725 A1	17-02-2011

フロントページの続き

(51)国際特許分類

B 6 0 W

30/06 (2006.01)

F I

B 6 0 W

30/06

テーマコード (参考)

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(72)発明者

ヘラー・マルティン

ドイツ連邦共和国、 8 6 8 3 6 グラーベン、アイベンストラーセ、 1 5

Fターム (参考)

3D241

BA00

BA21

BA63

3J552

NA01

QC03

RA20

RA28

RB01

RB28

UA07

VA64W

VB00W

VD17W

【要約の続き】

構成された
ー少なくとも1つの評価モジュール130と
を含む。